

Formulario pressapochistico di Statistica

Statistica descrittiva

- Varianza: $\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$
- Deviazione: $S = \sqrt{Var}$
- Interquantile Range: $IRQ = Q_3 - Q_1$
- Lower-Outlier: $< Q_1 - 1,5 \cdot (IRQ)$
- Upper-Outlier: $> Q_3 + 1,5 \cdot (IRQ)$
- Skewness campionario: $S_0 = \frac{\sqrt{n(n-1)}}{n-2} S_1$
- Coeff. di correlazione: $r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{(n-1)S_x S_y} [-1 \leq r \leq 1]$

Permutazioni / Combinazioni

- Permutazioni (ordine): $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$
- Combinazioni (no ordine): $C(n, r) = \binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$

Probabilità condizionata

- $P(E|F) = \frac{P(EF)}{P(F)}$
- $P(E) = P(E|F)P(F) + P(E|F^c)P(F^c)$
- Bayes: $P(F|E) = \frac{P(E|F)P(F)}{P(E)}$
- Eventi indipendenti: $P(EF) = P(E)P(F)$

Variabili aleatorie

- CDF: $P\{X \leq x\}$
- PMF: $P\{X = x\}$
- $E[X] = \sum_i (x_i \cdot P\{X = x_i\})$
- $Var(X) = E[X^2] - (E[X])^2$
- $Cov(X, Y) = E[XY] - E[X] \cdot E[Y]$
- $Corr(X, Y) = \frac{Cov(X, Y)}{\sqrt{Var(X)Var(Y)}}$

Variabile Aleatoria Binomiale

- PMF: $P\{X = i\} = \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i}$
- CDF: $P\{X \leq i\} = \sum_{k=0}^i \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$
- $E[X] = n \cdot p$
- $Var(X) = n \cdot p(1-p)$

Variabile Aleatoria di Poisson

- PMF: $P\{X = i\} = \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!}$
- $E[X] = \lambda$
- $Var(X) = \lambda$

Distribuzione Chi-Square

- $X = Z_1^2 + Z_2^2 + \dots + Z_n^2$

Hypothesis Testing

- α = errore tipo 1 = rifiuto ma è corretta
- β = errore tipo 2 = accetto ma non è corretta